

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000161

International filing date: 21 March 2005 (21.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20040466
Filing date: 29 March 2004 (29.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 02 June 2005 (02.06.2005)

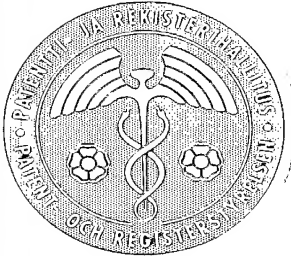
Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 24.5.2005

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Ilmasti, Veikko Ilmari
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20040466

Tekemispäivä
Filing date

29.03.2004

Kansainvälinen luokka
International class

B03C

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Laite ja menetelmä ilman puhdistamiseksi ei toivotuista kaasusta ja hiukkasista"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

| | | | | | |
|---------|----------------------------|------------|------------------|----------|-------------------|
| Osoite: | Arkadiankatu 6 A | Puhelin: | 09 6939 500 | Telefax: | 09 6939 5328 |
| | P.O.Box 1160 | Telephone: | + 358 9 6939 500 | Telefax: | + 358 9 6939 5328 |
| | FI-00101 Helsinki, FINLAND | | | | |

L 2

Laite ja menetelmä ilman puhdistamiseksi ei toivottuista kaasuista ja hiukkasista
Anordning och förfarande för rengöring av luft från icke-önskade gaser och partiklar

5 Tämän keksinnön kohteena on laite ilman puhdistamiseksi ei toivottuista kaasuista ja hiukkasista, joka laite muodostuu puhdistuskammioista, jossa on korkeajännitteellä toimivat ioniemittotutkimukset ja ilmassa olevia epäpuhtauksia keräävää keräilypinnat, jonka puhdistuskammion läpi puhdistettava ilma on järjestetty kulkemaan.

10 Tämän tapaisia sinänsä tunnettuja ilmanpuhdistuslaitteita tunnetaan monesta suomalaisesta ja yhdysvaltalaisesta patentista. Ilmanpuhdistuslaitteen läpi kulkeva ilma joutuu ionipuhallukseen, jossa ilmassa olevat hiukkaset sinkoutuvat keräilypintaan kiinni. Keräilypinnat puhdistetaan määrävälillä vesisuihkun tai mekaanisen tarinalaitteen avulla. Käytäntö ja kokeet ovat osoittaneet, että tämän tapaisilla laitteilla puhdistetaan jopa nanokokoisia hiukkasia.

15 Tämän keksinnön tavoitteen on edelleen kehittää mainittua ilmanpuhdistuslaitetta. Tähän tavoitteeseen päästään laitteella, joka tunnetaan siitä, että puhdistuskammion tulopäässä on vesisumun tuottopäiden muodostama vesisumuvyöhyke, jonka läpi puhdistettava ilma on järjestetty kulkemaan.

20 Keksinnön mukaisen laitteen muut erikoispiirteet on esitetty ohjeisissa epäitsenäisissä vaatimuksissa.

25 Keksintö koskee myös menetelmää ilman puhdistamiseksi, jossa ilma puhdistetaan korkeajännitteellä aikaansaadun ionipuhalluksen avulla. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että puhdistettavaan ilmaan suihkutetaan vesisumua tai höyryä ennen kuin puhdistettava ilma johdetaan ionipuhallukseen.

30 Kokeet ovat osoittaneet, että keksinnön mukaisella laitteella ja menetelmällä saadaan hajut tehokkaasti poistettua puhdistettavasta ilmasta. Samoin nanokokoiset ja sitä suuremmat hiukkaset saadaan poistettu ilmasta.

Keksintöä selostetaan seuraavassa esimerkin avulla viittaamalla ohjeiseen piirustukseen, joka esittää kaaviomaisesti keksinnön mukaisen ilmanpuhdistuslaitteen erästä suoritusmuotoa.

- Ilmanpuhdistuslaite muodostuu puhdistuskammioista, johon puhdistettava ilma 1 johdetaan. Puhdistuskammion tulopäässä on vesisumun tuottopäiden 7 muodostama vesisumuvyöhyke 2, jonka läpi puhdistettava ilma on järjestetty virtaamaan ennen kuin se saapuu varsinaiseen puhdistustilaan, jossa on korkeajännitteellä toimivat ioniemittointikärjet 3, jotka osoittavat kohti puhdistuskammion keräilypinnat 4, joihin vesisumu ja tämän pisaroihin kiinnittynyt kuasu ja hiukkaset sinkoutuvat ioniemittointikärjistä 3 syöksyvien ionisuihkujen vaikutuksesta. Ioniemittointikärkiin eristeen 6 kautta johdettu korkeajännite voi olla suuruusluokkaa 5 – 150 kV. Keräilypinnat 4 voivat olla laitteen maadoitettu runko tai maadoitettu vastaanottopinta. Vesisumuvyöhykkeeseen 2 kehittynyt vesisumu on edullisesti pisarakooltaan 20 – 40 µm, jotka pisarat kehitetään suositeltavasti ultraäänioskillaattorilla 8, josta ultraäänitaajuudet johdetaan vesisumutuottopäiden 7 kautta mainittuun vesisumuvyöhykkeeseen 2. Puhdistettu ilma poistuu puhdistuskammioista sen poistopäin 9 kautta. Puhdistuskammion pohjassa on poistokanava 5 ilmasta eroteltujen kaasujen ja hiukkasten johtamiseksi pois vesisumusta muodostuneen veden kanssa.

Vesisumun pisarat voidaan vaihtoehtoisesti tuottaa kompressori-paineilmalla.

- Kokeet ovat osoittaneet, että ilmassa olevat hajuhiukkaset ja kaasut sitouhuvat vesipisaroihin, jotka ionipuhalluksen ansiosta keräytyvät keräilypintoihin 4. Kun keräilypintoihin kerääntyy tarpeeksi vettä, hiukkaset ja hajuja sisältävät pisarat valuvat alas puhdistuskammion alaosassa tai pohjassa olevaan poistokanavaan 5.

3
L 3**Patenttivaatimukset**

1. Laite ilman puhdistamiseksi ei-toivottuista kaasuisista ja hiukkasisista, joka laite muodostuu puhdistuskammioista, jossa on korkeajännitteellä toimivat ioniemittointikärjet (3) ja ilmassa
5 olevia pisaroita ja hiukkasia keräävät keräilypinnat (4), jonka puhdistuskammion läpi puhdistettava ilma (1) on järjestetty kulkemaan, **tunnettu** siitä, että puhdistuskammion tulopäässä on vesisumun tuottopäiden (7) muodostama vesisumuvyöhyke (2), jonka läpi puhdistettava ilma (1) on järjestetty kulkemaan.
- 10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että puhdistuskammion pohjassa on poistokanava (5) ilmasta erotettujen kaasujen ja hiukkasten johtamiseksi pois vesisumun muodostaman veden kanssa.
- 15 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että vesisumuvyöhykkeeseen (2) tuotetaan pisarakooltaan 20 – 40 µm olevaa vesisumua ultraäänioskillaattorin (8) avulla.
4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että vesisumu tuotetaan kompressoripaineilmalla.
- 20 5. Menetelmä ilman puhdistamiseksi, jossa ilma puhdistetaan korkeajännitteellä aikaansaadun ionipuhalluksen avulla, **tunnettu** siitä, että puhdistettavaan ilmaan suihkutetaan vesisumua tai höyryä ennen kuin puhdistettava ilma johdetaan ionipuhallukseen.
- 25 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että puhdistuskammio voi olla muodoltaan särmikäs tai pyöreä ja asennettu vaaka-, kalteva- tai pystyasennuksena.

4

L4

(57) Tiivistelmä:

Tämä keksintö koskee laitetta ja menetelmää ilman puhdistamiseksi ei-toivottuista kaasusta ja hiukkasista, joka laite muodostuu puhdistuskammioista, jossa on korkeajännitteellä toimivat ioniemittimetikärjet (3) ja ilmassa olevia epäpuhtauksia keräävät keräilypinnat (4), jonka puhdistuskammion läpi puhdistettava ilma (1) on järjestetty kulkemaan. Keksinnölle on tunnusomaista, että puhdistuskammion tulopäässä on vesisumun tuottopäiden (7) muodostama vesisumuvyöhyke (2), jonka läpi puhdistettava ilma (1) on järjestetty kulkemaan.

10

L5

(57) Sammandrag:

Denna uppfinning avser en anordning och ett förfarande för rengöring av luft från icke-önskade gaser och partiklar, vilken anordning utgörs av en rengöringskammare med jonemitteringsspetsar (3), som fungerar med högspänning, och uppsamlingsylor (4), som uppsamlar föroreningar i luften, genom vilken rengöringskammare luften (1) som skall rengöras är anordnad att passera. Kännetecknande för uppfinningen är, att rengöringskammarens inloppsände uppvisar en av dimproducerare (7) bildad dimzon (2), genom vilken luften som skall rengöras är anordnad att passera.

20

L6

